



1 / 1 OrderPatent

(18)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002060790 A
 (40) Date of publication of application: 26.02.2002

(51) Int. Cl. C11D 3/37
 C11D 1/06, C11D 3/26, C11D 10/02

(21) Application number: 2000252454
 (22) Date of filing: 23.08.2000

(71) Applicant: KAO CORP
 (72) Inventor: ISHIKAWA AKIRA
 FUJI YUKIKO
 NISHIMURA HIROSHI

(34) DETERGENT COMPOSITION

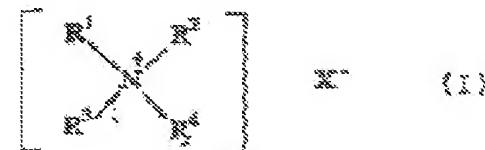
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a detergent composition exhibiting a high cleaning effect, capable of providing a textile product with an excellent softness.

SOLUTION: This detergent composition comprises (a) 5-60 wt % of a nonionic surfactant, (b) 0.1-30 wt % of a quaternary nitrogen-containing polymer and (c) 0.1-15 wt % of a compound represented by general formula (I) (any one or two of R1 to R4 are each a 12-20C hy-

drocarbon group and the rest are the same or different and each a 1-5C alkyl group, a hydroxyalkyl group or a group represented by the formula: $(CH_2CH_2O)_mH$ (m is the average number of addition mols of ethylene oxide and is a number of 2-20); X- is an anionic group).

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(10) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-60790

(P2002-60790A)

(43) 公開日 平成14年2月26日 (2002.2.26)

(51) Int.Cl.
C 11 D 3/37
1/86
3/26
10/02

識別記号

F I
C 11 D 3/37
1/86
3/26
10/02

チエリ (参考)
4 H 003

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 10 頁)

(20) 出願番号 特願2000-252454(P2000-252454)

(22) 出願日 平成12年8月23日 (2000.8.23)

(71) 出願人 花王株式会社
東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 石川 畏
和歌山県和歌山市表1334 花王株式会社研究所内

(72) 発明者 藤井 志子
和歌山県和歌山市表1334 花王株式会社研究所内

(74) 代理人 1000658897
弁護士 古谷 雅 (外4名)

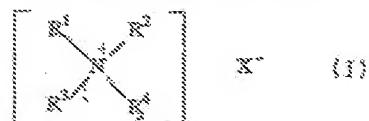
最終頁に続く

(64) 【発明の名稱】 洗浄剤組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 高い洗浄効果を示し、且つ繊維製品に良好な柔軟性を付与できる洗浄剤組成物を提供する。

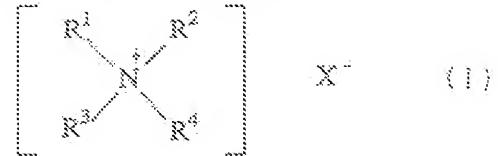
【解決手段】 (a) 非イオン界面活性剤1～50重量%、(b) 第4級窒素含有ポリマー0.1～3.0重量%、並びに、(c) 下記一般式(I)で表される化合物0.1～1.5重量%を含有する洗浄剤組成物。



〔式中、R¹～R⁴は、いずれか1つ又は2つがC1～2～20の烷化水素基であり、残りは、同一又は異なって、C1～6のアルキル基、ヒドロキシアルキル基又は式～(CH₂CH₂O)_mH (mは平均1.0～20の数である。)で表される基を示し、X⁺は陽イオン基を示す。〕

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) 非イオン界面活性剤 5～50重量%。
(b) 第4族要素含有ポリマー 0.1～2.0重量%*



(試中、R¹、R²、R³、R⁴は、いずれか1つ又は2つが炭素数12～20の炭化水素基であり、残りは、同一又は異なって、炭素数1～6のアルキル基、ヒドロキシアルキル基又は式～(CH₂CH₂O)_nH (nは平均エチレンオキサイド付加モル数であり、2～20の数である。)で表される基を示し、X⁺は陽イオン基を示す。)

*%、並びに(c)下記一般式(1)で表される化合物0.1～1.5重量%を含有する洗浄剤組成物。

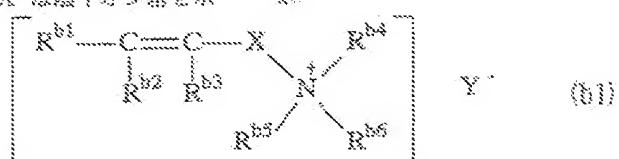
【化1】

X⁺ (1)

※

【請求項2】 (b)が、下記一般式(1)で表される化合物を含む不飽和導體を混合して得られるポリマーである請求項1記載の洗浄剤組成物。

【化2】

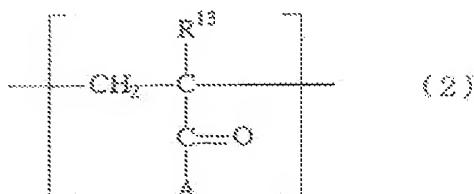
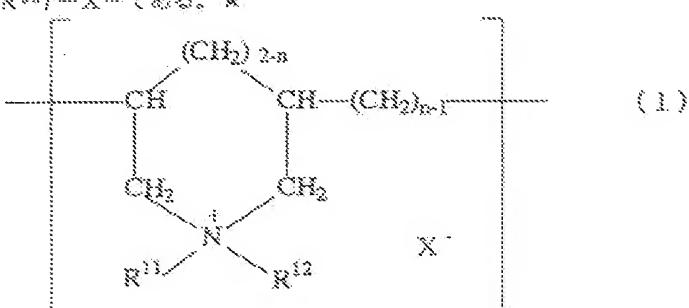


(試中、R^{b1}、R^{b2}、R^{b3}は水素原子、水素基又は炭素数1～3のアルキル基であり、Xは炭素数1～12のアルキレン基、～COOR^{b7}～、～CONHR^{b7}～、～OCO^{b7}～及び～R^{b8}～OCO～R^{b7}～から選ばれる基である。ここでR^{b1}、R^{b2}は炭素数1～5のアルキレン基である。R^{b3}は炭素数1～3のアルキル基、ヒドロキシアルキル基又はR^{b1}R^{b2}C=C(R^{b3})～X～である。)*

★R^{b1}、R^{b2}は炭素数1～3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、Y⁺は陰イオン基である。)

【請求項3】 (b)が、下記式(1)、あるいは下記式(1)及び(2)で表される繰り返し単位を有する請求項1又は2記載の洗浄剤組成物。

【化3】



(試中、R¹¹、R¹²は炭素数1～3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、R¹³は水素原子又は炭素数1～3のアルキル基である。X⁺は陽イオン基であり、nは1又は2である。Aは～NH₂、～OM、～OR¹⁴又は～NR¹⁵R¹⁶である。ここでMは陽イオンであり、R¹⁴は炭素数1～24のアルキル基であり、R¹⁵、R¹⁶は炭素数1～3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基である。)

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は洗浄剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 洗浄後の織物製品が、織維処理剤の脱落や痕跡の付着等によって、柔らかさを失い、ごわごわした感触になるのを防止するために、洗浄剤に柔軟剤を

配合することが検討されてきた。繊維表面に付着して、繊維製品の風合いに柔軟性を付与する柔軟化剤として、従来、ジアルキル型第4級アンモニウム塩、スマグタイト等の粘土鉱物等が用いられてきた。

【0003】また、非イオン界面活性剤は、他の界面活性剤に比べ脱脂力が高いために、皮脂汚れ等に有効であるが、繊維製品の風合いを保くする傾向があり、配合検討において注意が必要であった。

【0004】例えば、特開昭52-6707号公報には、非イオン界面活性剤、脂肪酸ポリグリコールジエスザル、イミダゾリン型4級アンモニウム型カチオン界面活性剤を組み合わせの記載があり、特開昭54-39411号公報には、H1.5から1.7でアルキル基の炭素数が8～22のポリオキシエチレンアルキルエーテルと、ヒドロジニウム基を含まない陽イオン界面活性剤との組み合わせの記載があり、特開昭52-215698号公報には、非石鹼系界面活性剤、ビルダーおよび陽イオン界面活性剤の組み合わせの記載があり、特開昭59-176396号公報には、アニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、第3級アミンおよびセルラーゼの組み合

*合せの記載があり、特開平8-5063号公報には、界面活性剤とペントナイトクレーとの組み合わせの記載がある。

【0005】しかしながら、このような組成物においてもまだ洗浄効果と柔軟性の付与を両方満足できるものではない。

【0006】

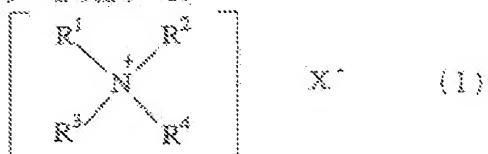
【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、高い洗浄効果を示すと共に、繊維製品に良好な柔軟性を付与する洗浄剤組成物を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、(a)非イオン界面活性剤5～50重量% (以下、(a)成分という)、(b)第4級amine含有ポリマー (以下、(b)成分という) 0.1～3.0重量%、並びに(c)下記一般式(1)で表される化合物 (以下、(c)成分という) 0.1～1.5重量%を含有する洗浄剤組成物に関する。

【0008】

【化4】



【0009】(式中、R¹、R²、R³、R⁴は、いずれか1つ又は2つが炭素数12～20の炭化水素基、好みくはアルキル基又はアルケニル基であり、残りは、同一又は異なって、炭素数1～6のアルキル基、ヒドロキシアルキル基又は式-(CH₂CH₂O)_nH (nは平均エチレンオキサイド付加モル数であり、2～20の数である。)で表される基を示し、X⁺は陰イオン基、好みくはハロゲンイオン、CH₃SO₄⁻又はCH₃CO₂⁻を示す。)

【0010】

【発明の実施の態様】<(a)成分>本発明の洗浄剤組成物は、(a)成分を5～50重量%含有し、5～45重量%がより好みく、10～45重量%が更に好みく。被油汚れ等の油性汚れ洗浄性能の点で5重量%以上であり、洗浄剤組成物の溶解性の点で50重量%以下である。

【0011】(a)成分の非イオン界面活性剤としては下記(1)～(3)から選択される1種以上を使用できる。

(1) 平均炭素数8～20の直鎖1級アルコール又は直鎖2級アルコール由來のアルキル基又は分岐アルコール由來のアルキル基又はアルケニル基を有し、平均1～20モルのエチレンオキサイド (以下、E⁰という) を付加したポリオキシエチレンアルキル又はアルケニルエーテル。

(2) 平均炭素数8～20のアルキル基又はアルケニル基を有し平均1～15モルのE⁰及び平均1～5モルのプロピレンオキサイド (以下、P⁰という) を付加したポリオキシアルケレンアルキル又はアルケニルエーテル。この場合、E⁰及びP⁰の付加は、ランダム又はブロウクのどちらでも良い。

(3) 次の一級式(a1)で表される多級界面活性剤 R¹-[O R²]_y G₁～(a1)

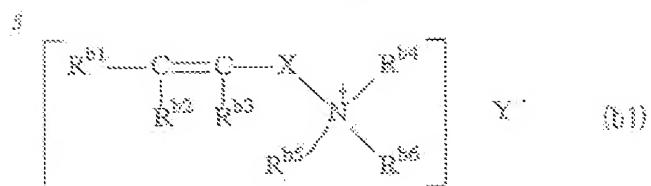
(式中、R¹は、直鎖もしくは分岐鎖の炭素数8～18のアルキル基もしくはアルケニル基、又はアルキルフェニル基、R²は、炭素数2～6のアルキレン基、G₁は炭素数5又は6の還元基に由来する残基、xは平均値0～6の数、yは平均値1～10の数を示す。)。

【0012】特に上記(1)及び(2)、中でも上記(2)から選ばれる非イオン界面活性剤を1～30重量%含有することが被油汚れ等の油性汚れ洗浄性能の点で好みく。また、非イオン界面活性剤全量中の(2)の非イオン界面活性剤の比率は、1.0～7.0重量%が安定性の点で好みく。

【0013】<(b)成分>(b)成分は、第4級amine含有ポリマーであり、このポリマーとしては、下記一般式(b1)で表される化合物を含む不飽和单量体を重合して得られるポリマーが好みく。

【0014】

【化5】



〔0015〕〔式中、R¹¹、R¹²、R¹³は水素原子、水素基又は炭素数1～3のアルキル基であり、Xは炭素数1～12のアルキレン基、 $\cdots\text{COOR}^{\text{R}^{\text{14}}}\cdots$ 、 $\cdots\text{CONH}\text{R}^{\text{15}}\cdots$ 、 $\cdots\text{OCOR}^{\text{R}^{\text{16}}}\cdots$ 及び $\cdots\text{R}^{\text{17}}\text{OCO}\cdots\text{R}^{\text{18}}\cdots$ から選ばれる基である。ここでR¹¹、R¹²は炭素数1～6のアルキレン基である。R¹³は炭素数1～3のアルキル基、ヒドロキシアルキル基又はR¹³RC=O(R¹³) \cdots X \cdots である。R¹⁴、R¹⁵は炭素数1～3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、Y $^+$ は陰イオン基。好ましくはハロゲンイオン、CH₃SO $^+$ 又はCH₃CH₂SO $^+$ である。〕。

〔0015〕一般式 (b 1) で表される化合物の中でも
アクリロイル(又はメタクリロイル)アミノアルキル
(好ましくは炭素数1～5)～N、N、N-トリアルキル
(好ましくは炭素数1～3) 4級アンモニウム塩、ア
クリロイル(又はメタクリロイル)オキシアルキル(好
ましくは炭素数1～5)～N、N、N-トリアルキル
(好ましくは炭素数1～3) 4級アンモニウム塩、N-
(ω -アルケニル(好ましくは炭素数2～10))～
N、N、N-トリアルキル(好ましくは炭素数1～3)
4級アンモニウム塩、N、N-ジ(ω -アルケニル(好
ましくは炭素数2～10))～N、N-ジアルキル(好
ましくは炭素数1～3) 4級アンモニウム塩が好まし
く、特にN、N-ジアリル-N、N-ジメチル4級アン
モニウム塩が良好である。

〔6.01.7〕本発明の(b)成分は、一般式 (b1) で表される化合物（以下、モノマーAという）を単独で組合させたものを使用することもできるが、該モノマーAと共重合可能な不飽和化合物（以下、モノマーBという）との共重合体を用いても良い。モノマーBとしては下記①～⑥の化合物が好ましく、特に①及び/又は②の化合物が良好である。

③アクリル酸又はその塩、メタクリル酸又はその塩、マレイン酸又はその塩、無水マレイン酸又はその塩、ステレンスルホン酸塩、2-アクリラミド-2-メチルプロパンスルホン酸塩、アリルスルホン酸塩、ビニルスルホン酸塩、メタクリルスルホン酸塩、スルホプロピルメタクリレートから選ばれる化合物

④アクリル(又はメタクリル)アミド、N,N-ジメチルアクリル(又はメタクリル)アミド、N,N-ジメチ

◎アクリル(又はメタクリル)アセト、エチレンジアセト、ジメチルアクリル(又はメタクリル)アセト、エチ

ルアミノプロビルアクリル酸（又はメタクリル酸）アミド、N、N-ジメチルアミノエチルアクリル酸（又はメタクリル酸）アミド、N、N-ジメチルアミノエチルアクリル酸（又はメタクリル酸）アミド、N-ビニル-2-イソブロタクタム、N-ビニル-2-ビロリドンから選ばれるアミド基含有化合物

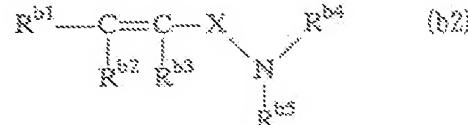
③アクリル酸（又はメタクリル酸）アルキル（好ましくは族素数1～5）、アクリル酸（又はメタクリル酸）ヨードヒドロキシエチル、アクリル酸（又はメタクリル酸）-N,N-ジメチルアミノアルキル（好ましくは族素数1～5）、酢酸ビニル、から選ばれるエステル基含有化合物

③エチレン、プロピレン、N-アブチレン、イソブチレン、N-ベンテン、イリブレン、2-メチル-1-ブテン、N-ヘキセン、2-メチル-1-ベンテン、3-メチル-1-ベンテン、4-メチル-1-ベンテン、2-エチル-1-ブテン、ステレン、ビニルトルエン、4-メチルステレン、から選ばれるオレフィン系化合物

⑥下記一覧式 (b-2) で表される化合物

100183

188



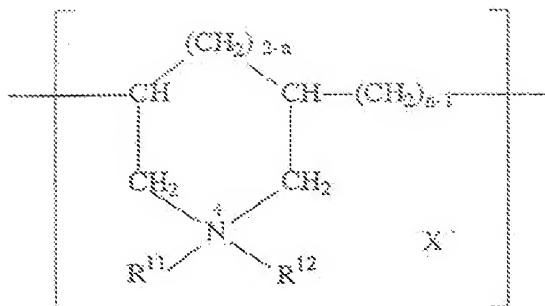
〔0019〕〔武串。R³¹、R³²、R³³、R³⁴、R³⁵及
R³⁶は、一體式（ひたいしき）のものと同一である。〕

〔0026〕本発明の(b)成分は、モノマーA及びモノマーBを、(モノマーA) / [(モノマーA) + (モノマーB)] = 0.3 ~ 1、好ましくは0.4 ~ 1、特に好ましくは0.5 ~ 0.95のモル比で混合して得られる混合体を解消しない。

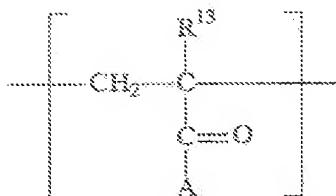
〔0021〕具体的には、(i)成分としては、特に、下記式(1)で表される繰り返し単位を有するポリマー、あるいは下記式(1)及び(2)で表される繰り返し単位を有するオリマーが適当。(i)

10322

8200



(1)



(2)

【0 0 2 3】 [式中、R¹¹、R¹²は炭素数1～3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、R¹³は水素原子又は炭素数1～3のアルキル基、好ましくはメチル基である。X⁺は陰イオン基、好ましくはハロゲンイオン、CH₃SO₃⁻又はCH₃CH₂SO₃⁻であり、nは1又は2である。Aは-NH₂、-OM、-OR¹⁴又は-NR¹⁵R¹⁶である。ここでMは陽イオンであり、R¹⁴は炭素数1～24のアルキル基であり、R¹⁵、R¹⁶は炭素数1～3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基である。]。

【0 0 2 4】 式(1)の繰り返し單位のみで構成されるポリマーとしてポリジアリルジメチルアンモニウムクロライドが、また式(1)の繰り返し単位及び式(2)の繰り返し單位から構成されるポリマーとしてジアリルジメチルアンモニウムクロライドーアクリル酸コポリマー、ジアリルジメチルアンモニウムクロライドーアクリルアミドコポリマー、ジアリルジメチルアンモニウムクロライドーアクリルアミドーアクリル酸ターポリマー等が挙げられる。また、市販品として、マーコート100、マーコート280、マーコート295、マーコート550、マーコート3330(同社カルゴン(Calgon)社製)、アデカラチオエースアドー50(旭電化工業(株)製)、SALCARE SC30(チバヌベシャリティケミカルズ社製)、ユニセンスCP-102(センカ(株)製)等を用いても良い。

【0 0 2 5】 本発明の(1)成分は通常のラジカル重合反応により得ることができる。重合方法としては、塊重合、溶液重合あるいは乳化重合などを用いることができる。また、重合開始剤としては2,2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)、過酸化水素、マークチルハイドロペーオキサイド、タクシハイドロペーオキサイド、メチルエチルケトンペーオキサイド、シクロヘキサンペーオキサイド、過酢酸、過安息香酸、過硫酸塩を使用することができる。

【0 0 2 6】 本発明の(1)成分の重錠平均分子量は1千～4百万が好ましく、より好ましくは1万～3百万、特に好ましくは5万～2百万であり、この重錠平均分子量はゲルバーミエーションクロマトグラフィーでボリエチレングリコールを標準として求めることができる。

【0 0 2 7】 本発明の洗浄剤組成物は、(1)成分を0.1～3.0重量%含有し、より好ましくは0.5～2.0重量%、特に好ましくは0.5～1.5重量%含有する。柔軟性効果の点で0.1重量%以上あり、洗浄効果の点で3.0重量%以下である。

【0 0 2 8】 <(c)成分> (c)成分は、前記一般式(1)で表される化合物であり、本発明の洗浄剤組成物は、(c)成分を0.1～1.5重量%含有し、0.5～1.0重量%が好ましく、1～5重量%が更に好ましい。柔軟性効果の点で0.1重量%以上あり、洗浄性能の点で1.5重量%以下である。また、(b)成分と(c)成分の重量比は、柔軟効果の点で、(b)/(c)=0.1～1.5が好ましく、1～10がより好ましい。

【0 0 2 9】 <その他の成分> 本発明の洗浄剤組成物には、撚汚れ等の洗浄性能の点で陰イオン界面活性剤を用いても良い。陰イオン界面活性剤の含有量は、柔軟性の点で、3.0重量%以下が好ましく、2.0重量%以下がより好ましく、1.0重量%以下が更に好ましい。

【0 0 3 0】 鹼イオン界面活性剤としては、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキレンオキサイド付加アルキルまたはアルケニルエーテル硫酸塩、脂肪酸塩、オレフィンスルホン酸塩、アルカンスルホン酸塩等が挙げられる。特にアルキル基の平均炭素数が8～20のアルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル基の平均炭素数が8～20のアルキルエーテル硫酸塩、及びアルキル基の平均炭素数が8～20のアルキルエーテル硫酸塩、平均炭素数8～20の脂肪酸塩が好ましく、これらの陰イオン界面活性剤の塩を構成する対イオンとしては、ナトリウ

ム、カリウム等のアルカリ金属イオン又はアンモニア等しくはモノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等のアルカノールアミンが挙げられる。特に脂肪酸塩は柔軟性の点で、1～10重量%配合することが好ましく、9、5～5重量%がより好ましい。

【0031】その他の界面活性剤としては、例えば、アルキルカルボペタイン、アルキルスルホペタイン、アルキルヒドロキシカルボペタイン、アルキルアミドヒドロキシカルボペタイン、アルキルアミドアミン型ペタイン、アルキルイミダゾリン型ペタイン等の両性界面活性剤等を、効果を阻害しない限り配合可能である。

【0032】また、本発明の洗浄剤組成物は、再汚染防止の点で、ポリカルボキシレート系高分子分散剤を0、1～6重量%含有することが好ましい。ここでポリカルボキシレート系高分子分散剤とは、高分子構成ユニット中にカルボキシル基及び/又はその塩を有する重均分子量が千～10万の高分子化合物であり、高分子化合物1分子中に少なくとも、1モルのカルボキシル基及び/又はその塩を含むものを指す。なお分子量は標準物質としてポリエチレングリコールを用い、ゲルバーミエーションクロマトグラフィー法 (GPC法) により測定できる。特記高分子分散剤としては、ポリアクリル酸、ポリマレイン酸、アクリル酸マレイン酸共重合体、ポリアスパラギン酸、カルボキシメチルセルロース等の高分子化合物及びそれらの塩、特開平5-62614号公報記載のポリマー、特開平7-53993号公報記載のポリマー等が使用できる。その他、花王(株)製のボイズ521、ボイズ530、デモールP、デモールEP、デモールST、セレッシュ100、セレッシュ200等を使用しても良い。

【0033】洗浄性能の点で、使用濃度におけるpHが6～12(好ましくは7～11、特に好ましくは10～11)になるようにアルカリ剤を添加することが好ましい。アルカリ剤としては、アルカリ金属水酸化物、ケイ酸塩、炭酸塩並びにモノエタノールアミン、ジエタノールアミン及びトリエタノールアミン等のアルカノールアミン、アンモニア、N-アルキルアルカノール、N-アミノアルキルアルカノールアミン、ジアルキレントリアミン等が挙げられ、これらのうちアルカノールアミン、アンモニアが好ましく、特にモノエタノールアミン、ジエタノールアミン及びトリエタノールアミンが洗浄力の点から好ましい。

【0034】更に本発明に配合できる任意成分として、ポリオキシアルキレンベンジルエーテル、ポリオキシアルキレンフェニルエーテル(アルキレンオキシド平均荷加モル数1～5)等の洗浄力向上及び相安定化剤；ニトリロ三縮酸塩、エチレンジアミン四縮酸塩、イミノ二縮酸塩、ジエチレントリアミン五縮酸塩、グリコールエチルジアミン四縮酸塩、ヒドロキシエチルイミノ二縮酸

塩、トリエチレンテトラミン六縮酸塩、マロン酸、コハク酸、ジグリコール酸、リンゴ酸、酒石酸、及びクエン酸並びにそれらの塩等の金属イオン捕捉剤；平均分子量1千以上のポリエチレングリコール、ポリビニルアルコール等のポリマー；ポリビニルビロリドン等の色移り防止剤；アミラーゼ、プロテアーゼ、リバーゼ、セルラーゼ等の酵素；塩化カルシウム、硫酸カルシウム、ギ酸、ホウ酸(ホウ素化合物)等の酸素安定化剤；チノバールCB'S(チバスペシャリティケミカルズ社製)等の着色染料；アミノ酸性シリコーン等の柔軟化剤又は縮み防止剤；シリカ、シリコーン等の消泡剤；ジブチルヒドロキシトルエン、ジスチレン化クレゾール、阻塞性塩、阻塞性水素塩等の酸化防止剤；香味付剤；香料；抗微生物剤等が挙げられる。

【0035】本発明の組成物を液体洗浄剤組成物とする場合、残部は水であるが、一般の液体洗浄剤組成物の減粘剤として用いられているエタノール等のアルコール類やエチレングリコール、分子量1千以下のポリエチレングリコール、プロピレングリコール等のグリコール類及びトルエンスルホン酸、キシレンスルホン酸、エチルベンゼンゼンスルホン酸又はそれらの塩等を、本発明の効果を阻害しない限り添加してもよい。

【0036】また、本発明の洗浄剤組成物を粉末洗浄剤組成物とする場合には、粘柔軟アルミノ珪酸塩、非晶質アルミノ珪酸塩等のアルミノ珪酸塩、吸油性樹脂、硫酸ナトリウム等の硫酸塩、炭酸ナトリウム等の炭酸塩、阻塞性硫酸塩等の無機ビルダーや、その他の有機ビルダーが適宜配合される。

【0037】

【発明の効果】本発明の洗浄剤組成物は、洗浄効果が高く、且つ良好な柔軟効果を繊維製品に付与することができる。

【0038】

【実施例】実施例1～6、比較例1～3。

表1に示す液体洗浄剤組成物を調製し、それらを用いて以下の評価を行った。結果を表1に示す。

【0039】(洗浄力)

(1) 評価用人工汚染布の調製法

トリオレイン200gを80Lのバーカレンに溶解し、金巾#2003布を浸漬して付着させた後、バーカレンを乾燥除去し、人工汚染布とした。

【0040】(2) 評価方法

前記人工汚染布を5cm×5cmに裁断し、5枚1組をターコートメータにて100rpmで、水1L、洗浄剤組成物0、6.7g、洗浄時間10分間、水の温度40℃、水温20℃、すすぎ時間2回の条件で洗浄した。洗浄後、汚染布の洗浄剤組成物を塗布した部分を2cm×2cmに正確に切り取り、5枚1組をクロロホルムを密閉とし12時間ソックスレー抽出を行った。また、未洗

净の人工汚染布も同様に $2 \text{cm} \times 2 \text{cm}$ に切り取り、同様に抽出を行った。エバボレーターを用い抽出液からクロロホルムを除去し、抽出トリオレイン量を求めた。次式により洗浄率(脱脂率)を求める。下記の基準で評価し*

$$\text{洗浄率}(\%) = \frac{\text{未洗浄汚染布の抽出量} - \text{洗浄後汚染布の抽出量}}{\text{未洗浄汚染布の抽出量}} \times 100$$

【0042】評価基準

○：洗浄率 6.3% 以上

×：洗浄率 6.3% 未満。

【0043】〔柔軟性〕ボロシャツ(木綿 100%) 5枚を、表1、2 の洗浄剤組成物を用いて洗濯機で洗浄した(東芝機 2槽式洗濯機 VH-360S1、洗浄剤組成物濃度 0.0967 濃度%、水温水 30L 使用、水温 20°C、10 分間洗浄後、2 回すすぎを行い、1 分間脱水を行った。)。その後、室内で自然乾燥させた。水温水

*た。

【0041】

【表1】

のみで処理を行ったものを対照として、上対比較を行い下記の基準で評価した。

10 評価基準

○：対照に比べて非常に柔らかい感合いである。

○：対照に比べて柔らかい感合いである

×：対照より柔らかさがある。

【0044】

【表1】

		実施例						比較例		
		1	2	3	4	5	6	1	2	3
(a)	a-1	20	20	20	20	20	20	20	20	
	a-2	10				15		10	10	
	a-3		10		15					
	a-4			10			15			
(b)	b-1	3				1		3	3	
	b-2		3				3			
	b-3			3						
	b-4				3					
(c)	c-1	3			3			3	3	
	c-2		3			5				
	c-3			3			1			
配合成分 の割合 %	陰イオン界面活性剤1	1			1			1	1	1
	陰イオン界面活性剤2		1			1				20
	陰イオン界面活性剤3			1			1			3
	陰イオン界面活性剤4	1	1	1	1	1	1	1	1	6
	モノエタノールアミン	4	4	4	4	4	4	4	4	8
	ポリオキシエチレン モノフェニルエーテル	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	パラトルエンスルホン酸	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	ブロムレンクリゴール	2	2	2	2	2	2	2	2	4
	エタノール	2	2	2	2	2	2	2	2	4
	クエン酸	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	塩化カルシウム	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	亜硫酸ナトリウム	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	酵素	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	着光染料	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	香料	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	水	残部								
	合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	洗浄力	○	○	○	○	○	○	○	○	×
	柔軟性	○	○	○	○	○	○	△	×	△

(0045)・a-1: 塩素数1.0～1.4の直鎖第1級アルコールにEOを平均7モル付加させたもの

・a-2: 塩素数1.0～1.4の直鎖第2級アルコールにEOを平均1.0モル付加させたもの

・a-3: 塩素数1.0～1.4の直鎖第1級アルコールにEOを平均7モル、POを平均2モル、EOを平均3モルの順にブロック付加させたもの

・a-4: 塩素数1.0～1.4の直鎖第1級アルコールにEOを平均1.2モル、POを平均2モルランダム付加させたもの

・b-1: 塩化ジアリルジメチルアンモニウム化合物とアクリル酸の8:2(モル比)共重合体、重錠平均分子量17.0万(Ca 1 g/mol製マコート280)

・b-2: メタクリロイルアミノプロピル-N, N, N-

トリメチルアンモニウムクロリドとアクリルアミドを7/3のモル比でラジカル重合させたもの、重錠平均分子量8.7万

40)・b-3: 塩化ジアリルジメチルアンモニウム化合物の重合体、重錠平均分子量4.0万(Ca 1 g/mol製マコート100)

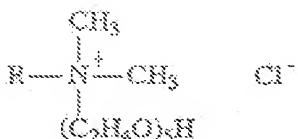
・b-4: メタクリロイルアミノプロピル-N, N, N-トリメチルアンモニウムクロリドの重合体、重錠平均分子量4.7万

・c-1: モノアルキル(塩素数1.4～1.8)トリメチルアンモニウムクロリド

・c-2: ジアルキル(塩素数1.4～1.8)ジメチルアンモニウムクロリド

【0046】

〔式 8〕

・ $c = 3$:

〔R : 炭素数 1.2 ~ 1.4 のアルキル基〕

〔0047〕・陰イオン界面活性剤 1 : 炭素数 1.0 ~ 1.4 の直鎖アルキルベンゼンスルホン酸 (平均分子量 3.2 3)

・陰イオン界面活性剤 2 : 平均炭素数 1.3 の直鎖第 1 級アルコールに R のを 1 分子当たり平均 2 モル付加させたアルキルエーテル硫酸ナトリウム塩

・陰イオン界面活性剤 3 : 平均炭素数 1.4 の直鎖第 1 級アルキル硫酸ナトリウム塩

・陰イオン界面活性剤 4 : 炭素数 1.2 ~ 1.4 のヤシ油系 *

* 脂肪酸

・ポリオキシエチレンモノフェニルエーテル : 5.0 平均付加モル数 3

・酵素 : デュラザイム 1.6, 0.1 (プロテアーゼ, ノボルディスクバイオインダストリー株式会社製)

・螢光染料 : テノバール CBS-X (テバスペシャリティケミカルズ社製)。

〔0048〕実施例 7

表 2 の組成の粉末洗浄剤組成物を調製し、実施例 1 ~ 6 と同様の方法で洗浄力を柔軟性を評価した。(a) ~ (c) 成分の組合は実施例 1 ~ 6 のものと同じである。また、平均粒子径を JIS Z 6801 の標準値を用いて 5 分間振動させた後、筛目のサイズによる重量分率から求めた。また、密度を JIS K 3362 に規定された方法で測定した。結果を表 2 に示す。

〔0049〕

〔表 2〕

組成成分 (重量%)	実施例	
	ア	ア
(a)	a-1	10
	a-2	5
(b)	b-1	3
(c)	c-1	3
粘度性シリケート		16
硫酸ナトリウム		13
ゼオライト		25
吸油性固体		8
陰イオン界面活性剤 5		1
陰イオン界面活性剤 6		5
PEG8500		2
硫酸ナトリウム		3
直鎖アルキル硫酸ナトリウム		0.5
AA/MAコポリマー		3
酵素		0.5
螢光染料		0.3
香料		0.2
水		1.5
密度(g/L)		810
平均粒径(μm)		490
洗浄力		○
柔軟性		○

〔0060〕・粘度性シリケート : SKS-6 (クラリアントジャパン(株)製) を粉碎し、平均粒径 5.0 μm としたもの

・ゼオライト : 4A 型ゼオライト、平均粒径 2 μm (東ソー(株)製)

・吸油性固体 : 特開平 6-179899 号公報の合成例 A-1 に従って合成したもの

・陰イオン界面活性剤 5 : 炭素数 1.0 ~ 1.4 の直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム

・陰イオン界面活性剤 6 : 炭素数 1.2 ~ 1.4 のヤシ油系脂肪酸のナトリウム塩

・PEG8500 : ポリエチレングリコール、重合平均分子量 8500

・AA/MAコポリマー : アクリル酸/マレイン酸コポリマーのナトリウム塩 (7.0 モル比中和)。モノマー比はアクリル酸/マレイン酸 = 7/3 (モル比)、重合平均分子量 5 万

30 〔酵素 : セルラー酵素 (特開昭 63-264699 号公

銀記載) ヒリボラーゼ 1 0 0 T (ノボ社製) の重量比 3
／1 混合物
・ 滴定染料: チノバール C B S - X とチノバール A M S

… G X (何れもチノバースペシャルティケミカルズ社製) の
重量比 1／1 混合物

フロントページの続き

(72) 発明者 西村 弘

和歌山県和歌山市浪1334 花王株式会社研
究所内

F ターム [参考] 4H03 A803 A819 AB27 AB31 AC08
AC09 AC23 AE05 AE06 BA09
BA12 DA01 EA12 EB04 EB08
EB14 EB22 EB28 EB30 EC02
ED02 ED20 FA22